

Cooler arrangement.**Patent number:** EP0522471**Publication date:** 1993-01-13**Inventor:** EIBL MARKUS DIPL-ING (DE)**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)**Classification:****- international:** F01P3/18; F02B29/04; F28D1/04; F01P3/20; F01P3/00;
F02B29/00; F28D1/04; F01P3/20; (IPC1-7): F01P3/18;
F02B29/04; F28D1/04**- european:** F01P3/18; F02B29/04B2; F02B29/04B6B;
F02B29/04D8; F28D1/04E**Application number:** EP19920111340 19920703**Priority number(s):** DE19914122899 19910711; DE19924220672 19920624**Also published as:**

DE4220672 (A1)

EP0522471 (B1)

Cited documents:

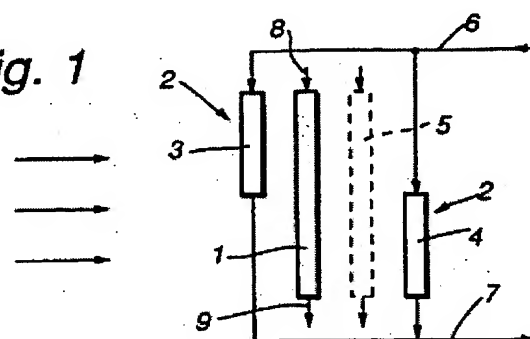
EP0048667

US3439657

DE1755657

[Report a data error here](#)**Abstract of EP0522471**

The invention relates to a radiator arrangement for a motor vehicle with a liquid-cooled internal combustion engine, comprising an engine water radiator and at least one further radiator. According to the invention one radiator is of divided construction, at least one part of this radiator being arranged upstream and the other part of this radiator downstream of the undivided radiator in relation to the cooling air flow. At the same time the two radiator parts, which are essentially assigned to different surfaces of the first radiator, staggered in relation to one another, admit coolant in parallel.

Fig. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

03-3-148 600

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 522 471 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 92111340.3

51 Int. Cl.⁵: **F01P 3/18**, **F28D 1/04**,
F02B 29/04

22 Anmeldetag: 03.07.92

30 Priorität: **11.07.91 DE 4122899**
24.06.92 DE 4220672

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.01.93 Patentblatt 93/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL SE

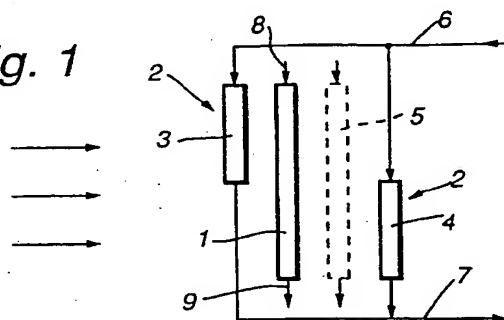
71 Anmelder: **MERCEDES-BENZ AG**
Mercedesstrasse 136
W-7000 Stuttgart 60(DE)

72 Erfinder: **Eibl, Markus, Dipl.-Ing.**
Honoldweg 9
W-7000 Stuttgart 1(DE)

54 Kühleranordnung.

57 Die Erfindung betrifft eine Kühleranordnung für ein Kraftfahrzeug mit einer flüssigkeitsgeköhlten Brennkraftmaschine, bestehend aus einem Motorwasser-Kühler und mindestens einem weiteren Kühler. Erfindungsgemäß ist ein Kühler geteilt ausgebildet, wobei mindestens ein Kühlerteil dieses Kühlers bezüglich der Kühlluftströmung vor und das andere Kühlerteil dieses Kühlers hinter dem ungeteilten Kühler angeordnet ist. Dabei sind die beiden Kühlerteile, die im wesentlichen verschiedenen, gegeneinander versetzten Teilflächen des ersten Kühlers zugeordnet sind, parallel mit Kühlmittel beaufschlagt.

Fig. 1



EP 0 522 471 A1

Der vordere Kühlerteil 3 des Ladeluftkühlers 2 ist notwendig, da die Ladeluft von hochaufgeladenen Dieselmotoren zur Erreichung guter Leistungs- und Abgaswerte auf ca. 50 Grad Celsius abgekühlt werden muß, was nur mit der Beaufschlagung mit kühler Frischluft möglich ist. Mit der Abluft des vorderen Kühlerteils 3 des Ladeluftkühlers 2 wird dann der obere Teil des Motorwasser-Kühlers 1 beaufschlagt, wo sich der Einlaß 8 des zu kühlenden Motorwassers befindet. Dadurch kann bereits in diesem oberen Teil des Motorwasser-Kühlers 1 ein großer Teil der Wärmeenergie abgegeben werden kann. Dies hat zur Folge, daß der mit kühler Frischluft beaufschlagte untere Teil des Motorwasser-Kühlers 1 nur noch einen geringeren Anteil der Wärmemenge aufnehmen muß, so daß die geringere Temperatur dieser Abluft wiederum die große Temperaturdifferenz zur einströmenden Ladeluft im hinteren Kühlerteil 4 des Ladeluftkühlers 2 ermöglicht. Das abgekühlte Motorwasser wird dann über den Auslaß 9, der sich am unteren Teil des Motorwasser-Kühlers 1 befindet, in das Motorkühlsystem eingeleitet.

Diese effektivere Kühleranordnung ermöglicht es entweder bei gleicher Stirnfläche der Kühleranordnung und gleichem Kühlluftstrom die Kühlleistung zu erhöhen oder die gleiche Kühlleistung bei geringerem Kühlluftstrom oder kleinerer Stirnfläche, das heißt mit kompakteren Kühlsystemen, zu erreichen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es auch möglich, den Ladeluftkühler 2 einteilig und den Motorwasser-Kühler 1 zwei- oder mehrteilig auszuführen. Die Anordnung erfolgt dann so, daß ein Teil des Motorwasser-Kühlers 1 vor und ein anderer Teil hinter dem Ladeluftkühler 2 angeordnet wird. Ebenfalls ist eine andere Aufteilung der Kühlflächenverhältnisse der Kühlerteile 3 und 4 denkbar. Schließlich können zwischen den Kühlerteilen 3, 4 des Ladeluftkühlers 2 noch weitere Kühler 5 angeordnet werden, wobei die Stirnflächen dieser weiteren Kühler 5 im Vergleich zur Stirnfläche des Motorwasserkühlers 1 abweichende Abmessungen aufweisen können.

Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kühleranordnung, wobei gegenüber Fig. 1 gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern gekennzeichnet sind. Im Gegensatz zu Fig. 1 sind in diesem Ausführungsbeispiel beide Kühler 1, 2 geteilt ausgebildet, wobei die Kühlerteile 10, 11 des Motorwasser-Kühlers 1 ebenfalls versetzt angeordnet sind, so daß die Kühlerteile 3 und 11, sowie 4 und 10, jeweils in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Die Kühlerteile 3, 4 des Ladeluftkühlers 2 werden, wie in Fig. 1, parallel mit Ladeluft beaufschlagt. Die Kühlerteile 10, 11 des Motorwasser-Kühlers 1 werden nacheinander von dem Motorwasser durchströmt, wobei die Zufuhr

des Motorwassers zu dem hinter dem vorderen Kühlerteil 3 des Ladeluftkühlers 2 angeordneten Kühlerteil 10 des Motorwasser-Kühlers 1 erfolgt. Somit besteht der Unterschied gegenüber Fig. 1 nur darin, daß der Motorwasser-Kühler 1 nicht einteilig, sondern zweiteilig und in Richtung der Kühlluftströmung versetzt angeordnet ist.

Fig. 3 zeigt schließlich noch ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem die Kühlerteile 3, 4, 10, 11 entsprechend Fig. 2 angeordnet sind. Nur im Gegensatz zu Fig. 1 erfolgt hier die Zufuhr von Motorwasser zum Motorwasser-Kühler 1 nicht seriell, sondern ebenfalls parallel. Die beiden Kühlsysteme 1, 2 können dabei gegensinnig, wie in Fig. 3 gezeigt, oder auch gleichsinnig vom jeweiligen Kühlmedium durchströmt werden.

Neben den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen sind auch noch Anordnungen mit weiteren ungeteilten oder geteilten Kühlern denkbar. Außerdem können die Kühler statt in zwei auch in mehrere Kühlerteile aufgeteilt sein.

Patentansprüche

1. Kühleranordnung bei einem Kraftfahrzeug mit mindestens einem ersten und einem zweiten Kühler, die gemeinsam von Kühlluft beaufschlagt sind und von denen zumindest der zweite Kühler geteilt ist und ein bezogen auf den Kühlluftstrom vor und ein hinter dem mindestens einen ersten Kühler liegendes Kühlerteil aufweist und mit einer ersten Zufuhr eines ersten Kühlmediums zum ersten Kühler und mit einer zweiten Zufuhr eines zweiten Kühlmediums zum zweiten Kühler,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teile (3, 4) des zweiten Kühlers (2) im wesentlichen verschiedenen, gegeneinander versetzten Teilflächen des mindestens einen ersten Kühlers (1) zugeordnet sind, wobei zumindest die Teile (3, 4) des zweiten Kühlers (2) parallel mit Kühlmedium beaufschlagt sind.
2. Kühleranordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß auch der erste Kühler (1) geteilt ist.
3. Kühleranordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Teile (10, 11) des ersten Kühlers (1) nacheinander vom ersten Kühlmedium durchströmt werden, wobei das erste Kühlmedium zuerst dem hinter dem vorderen Teil (3) des zweiten Kühlers (2) angeordneten Kühlerteil (10) des ersten Kühlers (1) zugeführt wird.
4. Kühleranordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

Fig. 1

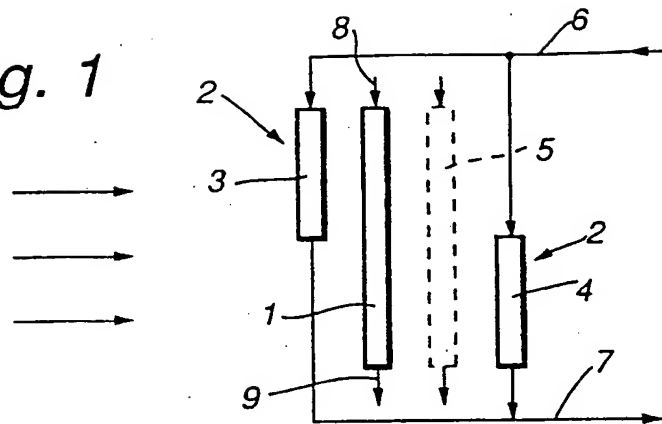


Fig. 2

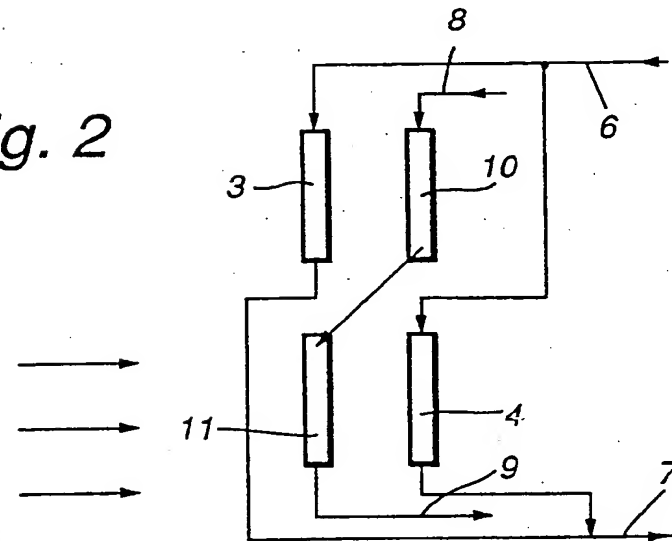


Fig. 3

